

**BREVET D'INVENTION**

P. V. n° 992.317

N° 1.412.272

Classification internationale :

C 23 c

**Procédé d'application de revêtements superficiels d'alliages sur des métaux.**

Société dite : DELORO STELLITE LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

**Demandé le 22 octobre 1964, à 15<sup>h</sup> 4<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 16 août 1965.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 39 de 1965.)

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 23 octobre 1963,  
sous le n° 41.768/1963, au nom de la demanderesse.)

On sait appliquer sur des métaux des revêtements superficiels d'alliages en utilisant un pistolet à flamme. Ceci s'effectue d'habitude en constituant d'abord l'alliage requis et en le réduisant ensuite sous forme de poudre par des techniques connues. On introduit alors la poudre dans le pistolet et on la projette sur la surface du métal où elle fond en constituant le revêtement désiré.

On a également proposé les mêmes techniques en utilisant un pistolet à plasma.

L'objet de cette invention est de procurer un procédé perfectionné pour appliquer sur un métal un revêtement d'alliage.

Le procédé conforme à l'invention est caractérisé en ce que les constituants pulvérulents de l'alliage sont introduits dans un pistolet à plasma séparément, ou sous forme d'un mélange physique.

L'invention réside également dans l'introduction des constituants de l'alliage dans le pistolet à plasma à différents endroits de ce pistolet, ce qui permet d'introduire les constituants dans des portions du pistolet se trouvant aux températures les mieux appropriées aux propriétés physiques des constituants.

On va maintenant décrire l'invention à titre d'exemple en se référant au dessin joint, dans lequel :

La figure 1 est une représentation schématique d'une première réalisation d'un dispositif permettant de mettre en application l'invention ;

La figure 2 est une vue analogue d'une variante de ce dispositif.

Dans le dispositif représenté sur la figure 1, on voit un pistolet à plasma ayant une électrode arrière 10 entourée par une électrode avant tubulaire 11.

Par des connexions électriques appropriées référencées 12 et 13, le pistolet est relié à un

dispositif de commande 16 pour la production d'un arc, un gaz approprié étant amené dans la région de l'arc, en 14. L'énergie électrique est fournie par une source appropriée référencée 15.

La poudre à projeter est amenée d'un réservoir 17 par un passage 18 dans l'électrode avant 11.

En fonctionnement, l'éclatement de l'arc dans le courant de gaz fait déposer sur la pièce à revêtir 19 la poudre à l'état fondu. Le dispositif décrit jusqu'ici est connu.

Toutefois, dans l'exemple de cette invention, les constituants d'un alliage, chacun étant sous une forme pulvérulente, sont mélangés pour constituer un mélange physique qui est amené au pistolet à plasma. Du fait de la haute température du pistolet à plasma, le mélange est fondu pour constituer l'alliage souhaité et en former un revêtement sur la pièce en métal 19 sur laquelle il est projeté.

On peut toutefois envisager qu'avec certains alliages il serait préférable d'introduire séparément les constituants en divers endroits du pistolet, chaque constituant étant introduit à la température la mieux appropriée pour la formation correcte de l'alliage à la surface du métal sur lequel il est projeté. La figure 2 représente un dispositif destiné à cet usage, avec deux réservoirs d'alimentation en poudre 20 et 21, et deux passages associés 22 et 23.

La température obtenue le long du courant de plasma dans le pistolet varie avec la distance à l'électrode arrière 10 et l'on introduit les constituants de l'alliage à des endroits espacés le long du courant de plasma et correspondant approximativement à l'intervalle de température entre la température du point de fusion de l'un des constituants et celle d'un autre constituant.

A titre d'exemple d'alliages pouvant être ap-

pliqués sur une surface métallique par cette méthode, on peut citer un alliage à base de cobalt, dont les constituants sont le cobalt, le chrome et le tungstène. Le cobalt et le chrome ont des points de fusion d'environ 1 495 °C et 1 615 °C respectivement, et l'on introduit ces constituants dans les courants de plasma dans une zone à température relativement basse. Le tungstène ayant un point de fusion d'approximativement 3 370 °C, doit être introduit dans une zone à température relativement élevée, celle-ci étant la plus proche de l'électrode arrière 10.

Un autre exemple est constitué par un alliage à base de nickel dont les constituants sont le nickel, le chrome, le silicium et le bore. On introduit le nickel et le bore préalablement mélangés et aussi le nickel et le silicium dans une zone de température relativement basse, tandis que l'on introduit le chrome dont le point de fusion est plus élevé dans une zone de température relativement plus élevée.

D'autres exemples d'alliages pouvant être pro-

jetés par la méthode sont : les alliages nickel chrome-molybdène, les alliages fer-chrome et les alliages fer-chrome-molybdène.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un procédé pour appliquer sur un métal un revêtement d'alliage, présentant les caractéristiques suivantes, considérées isolément ou en combinaison :

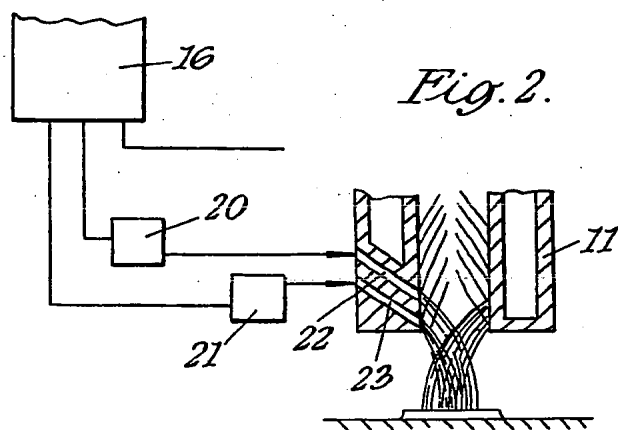
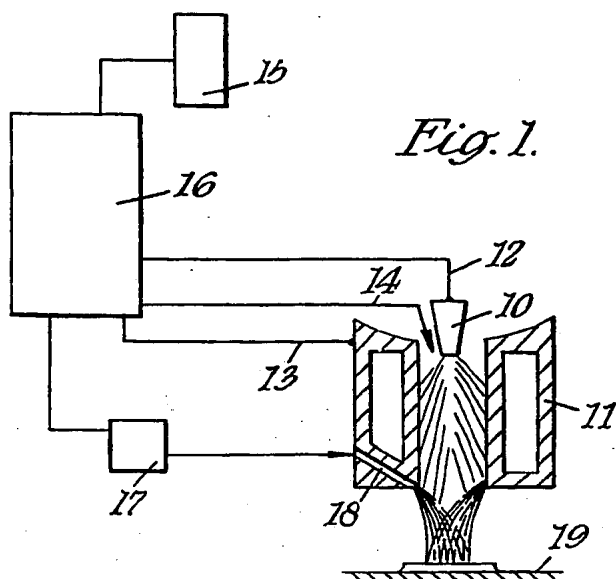
1° On introduit les constituants pulvérulents d'un alliage sous forme d'un mélange physique dans un pistolet à plasma ;

2° On introduit séparément dans un pistolet à plasma les constituants de l'alliage à appliquer ;

3° On introduit les constituants de l'alliage dans des zones respectives du pistolet à plasma, dans lesquelles les conditions de température sont les mieux appropriées aux propriétés physiques des constituants respectifs.

Société dite : DELORO STELLITE LIMITED

Par procuration :  
André NETTER



**This Page Blank (uspto)**